

République de Côte d'Ivoire

Ministère de l'Enseignement Supérieur  
et de la Recherche Scientifique

**IDEFOR  
INSTITUT DES FORETS**

**Département Foresterie**

**Compte-Rendu d'Installation**

**ETUDE DE L'INFLUENCE DU PATURAGE  
SUR LA REGENERATION DES LIGNEUX  
EN ZONE SOUDANO-GUINEENNE**

**Document de Travail**

**Dominique LOUPPE**  
CIRAD-Forêt  
**Alassane COULIBALY**  
**N'Klo OUATTARA**  
IDEFOR-DFO

**Décembre 1995**

# ETUDE DE L'INFLUENCE DU PATURAGE SUR LA REGENERATION DES LIGNEUX EN ZONE SOUDANO-GUINEENNE

## INTRODUCTION

Dans les zones soudano-guinéennes du Nord de la Côte d'Ivoire, l'élevage extensif est omniprésent. Afin d'éviter les dégâts aux cultures, pendant toute la saison des pluies et pendant la période de récolte au début de la saison sèche, les troupeaux sont dirigés vers les jachères et vers les réserves forestières, classées ou non. C'est dans ces seules formations végétales que le pâturage est possible sans nuire à l'agriculture.

Certains ligneux sont de bonnes espèces fourragères et sont très appréciées par le bétail. Citons par exemple *Azela africana*, *Khaya senegalensis*, *Pterocarpus erinaceus*, ... dont le bois a, de plus, une grande valeur commerciale. Certains de ces arbres, par la production de feuilles fraîches en début (vers décembre) et en fin (vers avril) de saison sèche, apportent un appoint fourrager non négligeable à des moments où les herbacées manquent.

La régénération de ces essences est donc souhaitée à la fois par le pastoraliste et par le forestier, le premier pour le fourrage, le second pour le bois.

Cependant, la présence du bétail dans les formations forestières (savanes plus ou moins boisées) pendant la période où les graines germent et où les jeunes plantules s'installent, risque de compromettre cette régénération tant espérée. Par la suite, s'ils ont survécu, les jeunes plants des espèces appréciées sont abrutis et ne parviennent pas à se développer. A l'opposé, certains ligneux sont peu appréciés par le bétail et leurs semis, dédaignés, peuvent croître librement et envahir l'espace.

Quel est l'impact réel du pâturage sur la régénération des ligneux ? Quelles sont les espèces appréciées et celles qui ne le sont pas ? Les espèces fourragères sont-elles réellement menacées par le cheptel ? Le bétail favorise-t-il l'envahissement des pâturages par des ligneux de peu d'intérêt ? A quelle vitesse se reconstitue la forêt mise en défens ? A quelles espèces profite la protection ? Voici quelques questions auxquelles il nous a semblé utile d'apporter une réponse en installant un dispositif expérimental à Yoroh (40 km à l'ouest de Korhogo) en collaboration avec l'IDESSA.

## LE DISPOSITIF EXPERIMENTAL

Le protocole d'étude de l'impact du pâturage sur la régénération des ligneux vient se greffer sur un dispositif expérimental installé en 1995 par l'IDESSA. Ce dispositif compare deux troupeaux, l'un exclusivement de bovins, l'autre comprenant des bovins, des caprins et des ovins. Les bovins ayant une sélectivité alimentaire différente des caprins et des ovins, l'expérimentateur espère pouvoir obtenir une meilleure performance du troupeau mixte.

Pour cette étude, une parcelle de 20 hectares a été clôturée et divisée en sous-parcelles également clôturées, ce qui permet une bonne gestion du cheptel et surtout d'éviter le sur-pâturage. (Voir plan). La végétation est constituée d'une jachère ancienne à petits arbres et arbustes assez denses surplombant une strate herbacée irrégulière ou domine *Hyparrhenia dissoluta*. La strate arborée est très lâche.

Dans ce dispositif, l'évolution de la strate herbacée suite au pâturage est étudiée par l'IDESSA.

Le dispositif spécifique d'étude de la régénération des ligneux se compose de vingt placettes d'un are, dix dans le bloc réservé aux bovins et dix dans le bloc du troupeau mixte.

Dans chacun de ces blocs, cinq placettes d'un are ont été clôturées, cinq non. Les placettes ont été installées par couples (une protégée, l'autre non) et distribuées du haut en bas de la toposéquence (Voir plan).

Les placettes ont été localisées de manière permanente par des bornes en béton aux quatre coins. Un inventaire, avec localisation en coordonnées cartésiennes de chaque individu, a été effectué en avril 1995.

Les placettes n'ont été clôturées qu'en juin 1995.

## PREMIERS RESULTATS

Les inventaires d'avril 1995 permettent d'avoir une image de la végétation au temps TO de l'expérimentation. Il faut noter qu'au cours de la saison sèche 1994-95 le feu n'est pas passé dans le site d'étude en raison des activités diverses qui y étaient menées. Ainsi, la régénération qui s'était installée au cours de la saison des pluies 1994 n'a pas été détruite par la suite.

Une cinquantaine d'espèces ligneuses ont été recensées. Les vingt espèces les plus fréquentes représentent à elles seules 93.8% des individus. En moyenne on a dénombré 15.025 individus par hectare. La régénération se compose de 12.480 tiges/ha de moins de 1,30 m de hauteur, la majorité de celles-ci étant des rejets.

Seulement 13,7 % des régénérations sont des semis, ce qui représente néanmoins 1.700 semis à l'hectare. La majorité des jeunes tiges sont des rejets de petites souches dont la partie aérienne disparaît plus ou moins totalement chaque année suite aux feux ou au broutage. Cependant, il est difficile de dire si ces souches proviennent initialement de semis ou de drageons.

Les *Gardenia* se régénèrent essentiellement par semis. Toutes les autres espèces rejettent abondamment. *pterocarpus erinaceus*, espèce très appréciée, non seulement rejette bien de souche mais également, grâce à des fructifications très abondantes,

produit une quantité non négligeable de semis (1 .000 /ha dans certaines placettes). Cette espèce ne semble donc pas menacée par la dent du bétail qui la maintien au stade de régénération. Elle doit attendre de ne plus être abrutie pendant un certain temps pour enfin développer des tiges qui lui permettront d'atteindre le stade adulte.

**Tableau I : Etat synthétique du peuplement ligneux en début d'expérimentation. Nombre d'individus par are en fonction du développement végétatif.**

	Troupeau de bovins						Troupeau mixte					
	Pâturé			En défens			Pâturé			En défens		
Blocs	Rég.	RA	A	Rég.	RA	A	Rég.	RA	A	Rég.	RA	A
I	19	41	3	81	39	8	98	61	5	88	19	6
II	107	5	10	183	30	6	201	10	1	140	12	6
III	87	10	5	71	21	2	80	14	6	110	21	14
IV	239	19	8	90	14	3	104	9	9	138	9	3
V	170	11	13	235	17	9	101	12	1	145	20	2
Moy.	126,2	17,2	7,8	132,0	24,2	5,6	116,8	21,2	3,4	124,2	16,2	6,2
Total	151,2			161,8			141,4			146,6		

Avec : Rég = régénération : ensemble des semis, rejets (une souche portant plusieurs rejets est comptée comme un seul individu) et drageons de moins de 1,30 m de haut.

RA= régénération acquise : ensemble des individus de plus de 1,30 m et de moins de 21 cm de circonférence à 1,30 m (ici, chaque tige mesurée en circonférence est comptabilisée, il peut donc y avoir plusieurs individus sur une même souche)

A = Arbres ou arbustes de plus 21 cm et plus de circonférence à 1,30 m.

**Tableau II : Surfaces terrières en début d'expérimentation (en m²/ha).**

Blocs	Troupeau de bovins		Troupeau mixte	
	Pâturé	En défens	Pâturé	En défens
I	2,20	4,87	5,84	7,48
II	11,63	5,86	2,46	4,61
III	6,01	3,52	4,47	13,98
IV	6,41	4,88	5,39	2,48
V	5,85	9,51	2,87	4,81
Moyennes	6,42	5,73	4,21	6,67

Les surfaces terrières calculées ici reprennent tous les individus de 2 cm et plus de circonférence à 1,30 m. Les valeurs montrent que la savane est relativement arborée.

Toutes les parcelles ont été cartographiées : chaque individu a été localisé sur un plan. Les cartes des parcelles sont jointes en annexes tout comme le détail des inventaires.

On notera l'abondance, dans certaines parcelles, des espèces suivantes : *Dichrostachys cinerea*, *Detarium microcarpum*, *Pericopsis laxiflora*, *Piliostigma thonningii*, *Pterocarpus erinaceus* et *Terminalia glaucescens*. Les trois premières présentent généralement un caractère grégaire. Ces situations de départ très diversifiées devraient permettre de bien appréhender l'effet du bétail sur l'évolution de la végétation même si elles en compliquent l'analyse.

## CONCLUSION

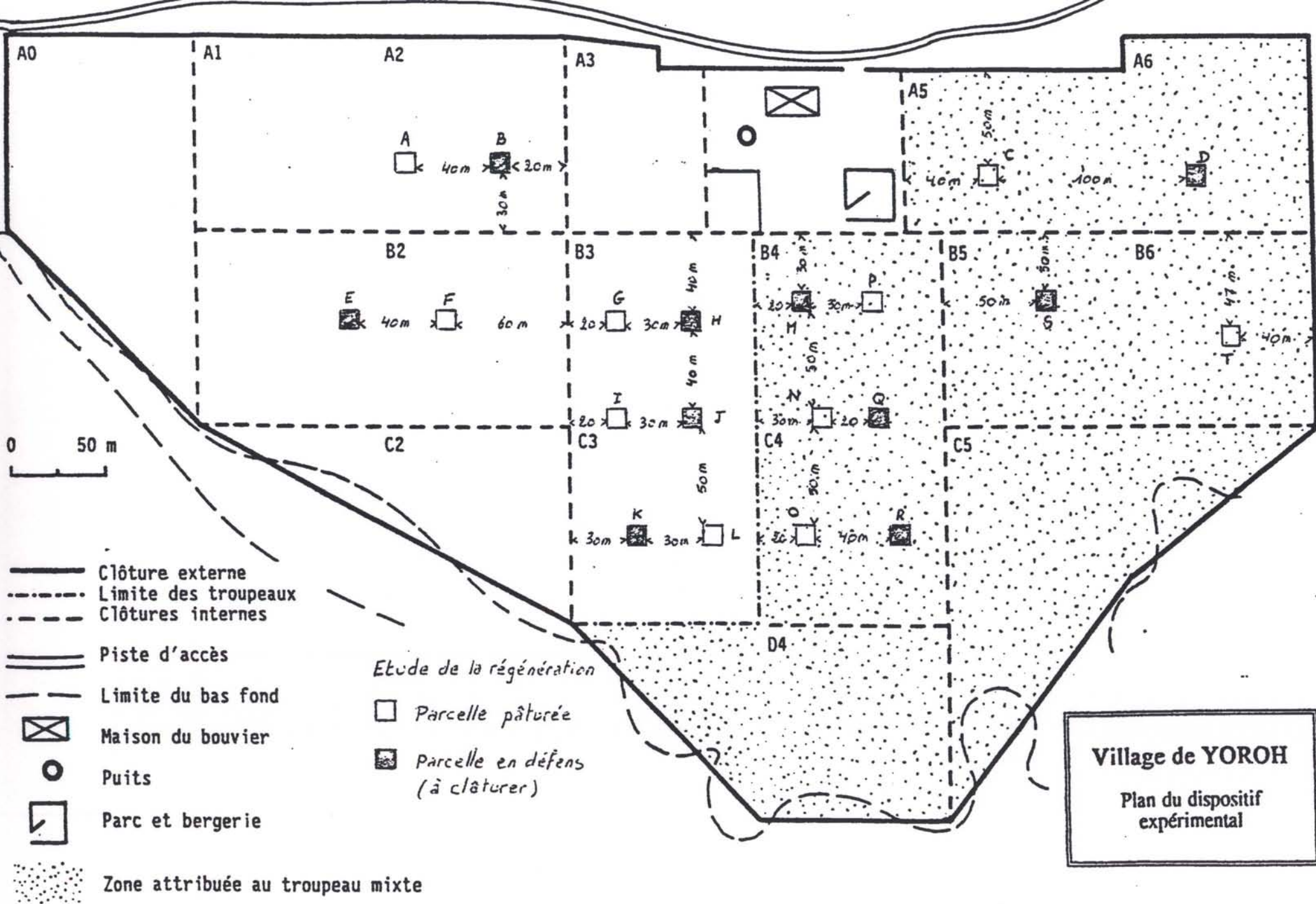
Le dispositif installé à Yoroh en 1995 permettra, à terme, de connaître l'influence du pâturage sur la régénération des ligneux (partie de l'étude menée par l'IDEFOR-DFO) et sur l'évolution de la végétation herbacée (étude réalisée par l'IDESSA).

## **ANNEXES**

PLAN DE LA STATION EXPERIMENTALE

ETAT VEGETATIF DE LA VEGETATION DES DIFFERENTES PARCELLES

CARTOGRAPHIE DES INDIVIDUS DANS CHAQUE PARCELLE



**Village de YOROH**

**Plan du dispositif  
expérimental**



Yoroh - avril 1995

Bloc pâturé par les bovins seuls - Parcelles non clôturées.

Espèces	Parcelle A			Parcelle F			Parcelle G			Parcelle I			Parcelle L			MOYENNES		
	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A
<i>Acacia sieberiana</i>		1		5	1	3		1		1	3		3		1	1,8	1,2	0,8
<i>Annona senegalensis</i>		1					12	2			2		1			2,6	1,0	0,0
<i>Bridelia ferruginea</i>		2					8	2		6			10			4,8	0,8	0,0
<i>Cassia sieberana</i>		4		2			2	2		3			1	3		1,6	1,8	0,0
<i>Crossopteryx febrifuga</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Daniellia oliveri</i>				1						1						0,4	0,0	0,0
<i>Detarium microcarpum</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Dichrostachys cinerea</i>	9			1						155			100			53,0	0,0	0,0
<i>Gardenia erubescens</i>				1												0,2	0,0	0,0
<i>Gardenia ternifolia</i>	4			24		1	7			4			8			9,4	0,0	0,2
<i>Hymenocardia acida</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Parinari curatellinifolia</i>																2,0		
<i>Parkia biglobosa</i>							6	6	1	4					1			
<i>Pericopsis laxiflora</i>								1	3	18	3	6	1	2	3	6	6,0	1,4
<i>Piliostigma thonningii</i>		8	31	10	31	31	6	1		7	1		8	31	41	6,21	3,21	2,0
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1	13		53			7			25	1		18		1	20,8	2,8	0,2
<i>Securinega virosa</i>	4			3			9			8			3			5,4	0,0	0,0
<i>Terminalia glaucescens</i>				5	1	2	22	4	1	5			12	2		8,8	1,4	0,6
<i>Terminalia laxiflora</i>		5					1						2	1		0,4	1,0	0,4
<i>Vitex doniana</i>																0,0	0,0	0,0
Autres espèces	1	7	0	2	0	1	7	0	0	2	0	0	2	0	0	2,8	1,4	0,2
TOTAUX	19	41	3	107	5	10	87	19	5	239	10	8	179	11	13	126,2	17,2	7,8



Yoroh - avril 1995

Bloc pâturé par le troupeau mixte - Parcelles non clôturées

Espèces	Parcelle C			Parcelle N			Parcelle O			Parcelle P			Parcelle T			MOYENNES		
	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A
<i>Acacia sieberiana</i>					1				1							0,0	0,2	0,2
<i>Annona senegalensis</i>	1	2		3			5	1		5			1			3,0	0,6	0,0
<i>Bridelia ferruginea</i>	18	13	2	6			1			2			9			7,2	2,6	0,4
<i>Cassia sieberana</i>							2				2					0,4		
<i>Crossopteryx febrifuga</i>		1		3						7						2,0		
<i>Daniellia oliveri</i>	4	5	1	1	1					1			1			1,4		
<i>Detarium microcarpum</i>	1	3								4	2	3	7			16,6	1,0	
<i>Dichrostachys cinerea</i>	5		1	17	1		21			14						11,4	0,2	0,2
<i>Gardenia erubescens</i>				8	3		10	1		3			3			4,8	0,8	0,0
<i>Gardenia ternifolia</i>	3						5			1						1,1		
<i>Hymenocardia acida</i>	5	4											4	1		1,8	1,0	0,0
<i>Parinari curatellifolia</i>	13	14											1			2,8	2,8	0,0
<i>Parkia biglobosa</i>		1					1						1			0,4	0,2	0,0
<i>Pericopsis laxiflora</i>				2	1	1	3	3					50	4		10,6	1,6	0,2
<i>Piliostigma thonninii</i>		3		17			38			10						15,4		
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	10		1							9			3					
<i>Securinega virosa</i>	2			25			7	1								6,8		
<i>Terminalia glaucocephala</i>	4			3		2	5			18			4			6,2		
<i>Terminalia laxiflora</i>	3	2					1						3			1,4	0,4	0,0
<i>Vitex doniana</i>	14	10														2,8	2,0	0,0
Autres espèces	15	3	0	13	1	1	1	1	0	6	3	1	46	5	1	16,2	2,6	0,6
TOTAUX	98	61	5	104	9	4	101	12	1	80	14	6	201	10	1	116,8	21,2	3,4

Yoroh - avril 1995

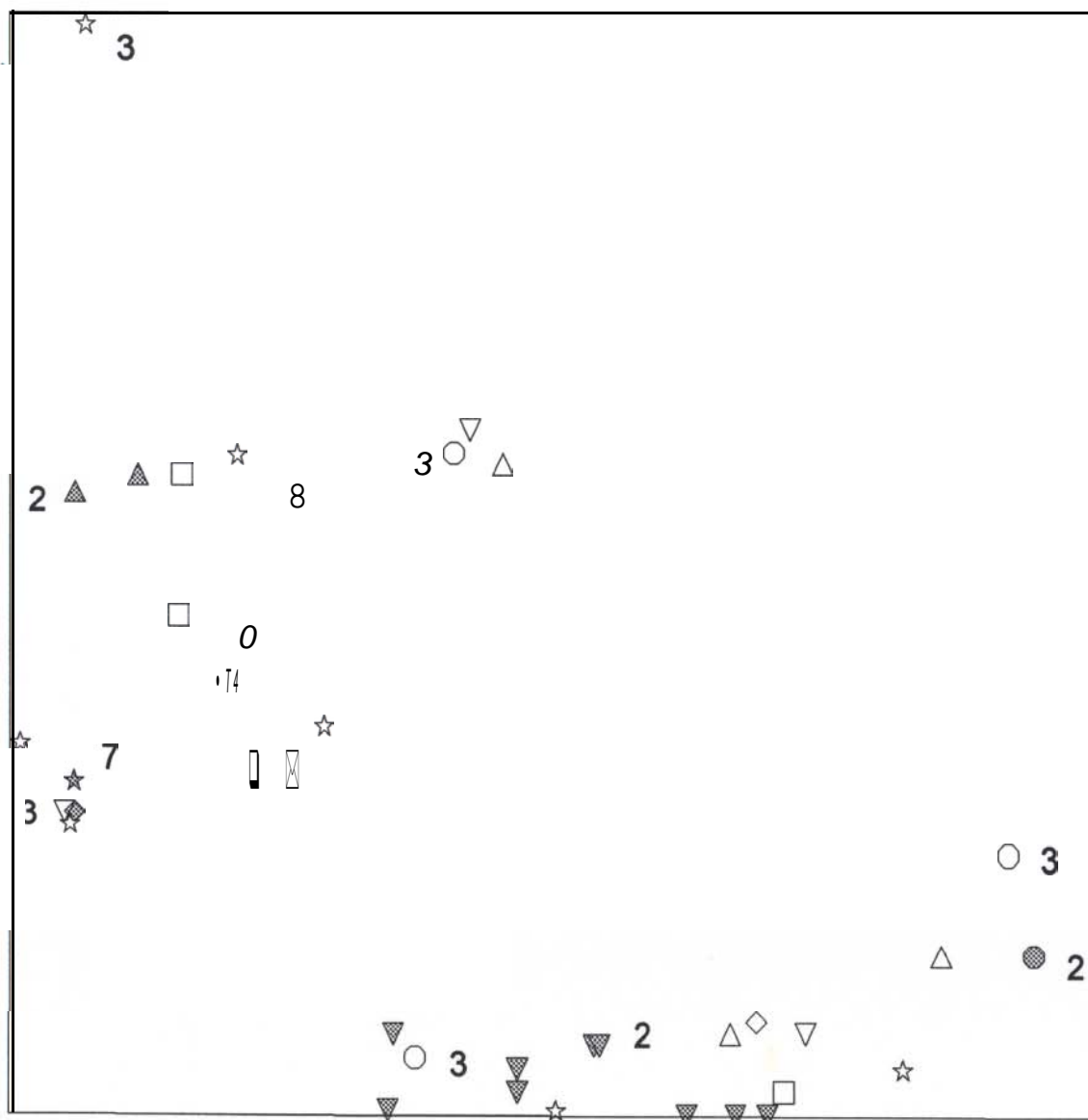
Bloc pâturé par les bovins seuls - Parcelles clôturées.

Espèces	Parcelle B			Parcelle... E			Parcelle H			Parcelle J			Parcelle K			MOYENNES		
	R	IRA	A	R	RA	A	R	IRA	A	R	IRA	A	R	RA	A	R	RA	A
<i>Acacia sieberiana</i>	4	2	1	5	4		4			6	1		4			4,6		
<i>Annona senegalensis</i>	1				4		6	13		4	1	1	16	1		5,4	3,8	0,2
<i>Bridelia ferruginea</i>				3			7			3	1		38	3	1	10,2	0,8	0,2
<i>Cassia sieberana</i>		8		4	6		1						2			1,4	2,8	0,0
<i>Crossopteryx febrifuga</i>				1												0,2	0,0	0,0
<i>Daniellia oliveri</i>				4			1						1			1,2	0,0	0,0
<i>Detarium microcarpum</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Dichrostachys cinerea</i>	65	2	6	106									46		4	43,8		2,0
<i>Gardenia erubescens</i>																0,0		0,0
<i>Gardenia ternifolia</i>	2			14			2			5			3			5,2	0,0	0,0
<i>Hymenocardia acida</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Parinari curatellifolia</i>																0,0	0,0	0,0
<i>Parkia biglobosa</i>							3				1		1		1	0,8	0,2	0,2
<i>Pericopsis laxiflora</i>								4			2			2		0,0	1,6	0,0
<i>Piliostigma thonningii</i>		8		4	5	5	4	4	2	7	2	1	30	9	3	9,0	5,6	2,2
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	1	6		31			3			26			35			19,2	1,2	0,0
<i>Securinega virosa</i>	2			2	7		2			1			26			6,6	1,4	0,0
<i>Terminalia glaucescens</i>		1		5	4	1	35			36	2		10	1		17,2	1,6	0,2
<i>Terminalia laxiflora</i>	1	11	1				1				3	1				0,4	2,8	0,4
<i>Vitex doniana</i>	5	1											14			3,8	0,2	0,0
Autres espèces	0	0	0	2	0	0	2	0	0	2	1	0	9	1	0	3,0	0,4	0,0
TOTAUX	81	39	8	183	30	6	71	21	2	90	14	3	235	17	9	132,0	24,2	5,6

Yoroh - avril 1995

Bloc pâturé par le troupeau mixte - Parcelles clôturées

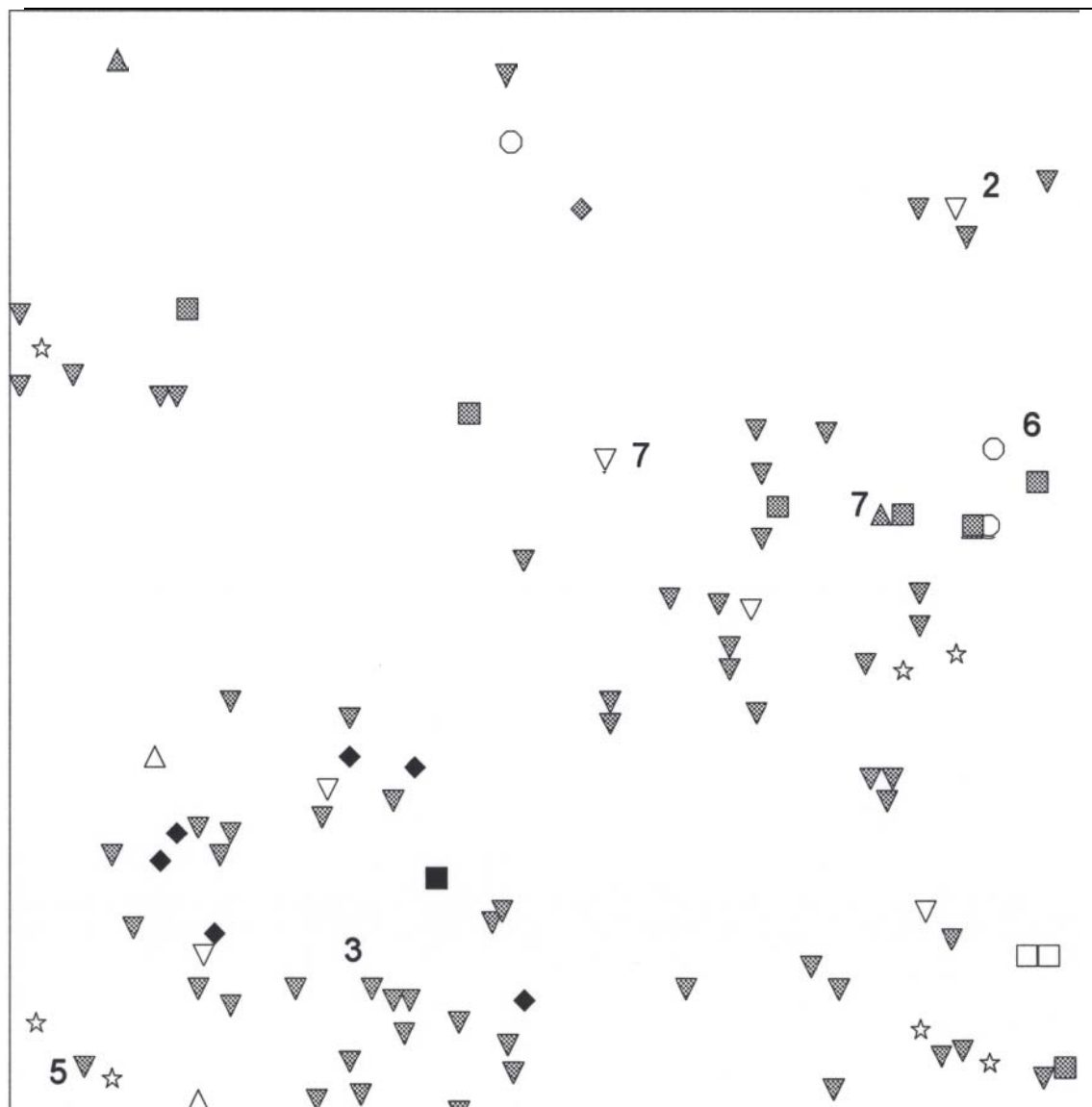
Espèces	Parcelle D			Parcelle M			Parcelle S			Parcelle Q			Parcelle R			MOYENNES		
	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A	R	RA	A
<i>Acacia sieberiana</i>										2						0,4	0,0	0,0
<i>Annona senegalensis</i>	1			1	5	1	5			4			8			3,8	1,0	0,2
<i>Bridelia ferruginea</i>	7			3						5			3			3,6	0,0	0,0
<i>Cassia sieberana</i>				15	2	2				1						3,2	0,4	0,4
<i>Crossopteryx febrifuga</i>	3						1			80						16,8	0,0	0,0
<i>Daniellia oliveri</i>	5	3		2			1				1					1,6	0,8	0,0
<i>Detarium microcarpum</i>							43	5	2	1						8,8	1,0	0,4
<i>Dichrostachys cinerea</i>	13			46						1			93			30,6	0,0	0,0
<i>Gardenia erubescens</i>				1			10	1		4			3			3,6	0,2	0,0
<i>Gardenia ternifolia</i>	3			2			1			1	1		4			2,2	0,2	0,0
<i>Hymenocardia acida</i>								2			4					0,0	1,2	0,0
<i>Parinari curatellifolia</i>	9	11	5				11									4,0		1,4
<i>Parkia biglobosa</i>										1						0,2		
<i>Pericopsis laxiflora</i>				8	8	5	2	2	2					6		7		
<i>Piliostigma thonningii</i>	7	4		4	3	4				121	2		4	9	1	2,4	3,6	1,0
<i>Pterocarpus erinaceus</i>	7	1	1	8			40						11	1		13,2		
<i>Securinoga virosa</i>	0			4	3											2,6		
<i>Terminalia alaudescens</i>	7			101		2	4			2		1	10	1		6,6		
<i>Terminalia laxiflora</i>	2			5			10	1		2			6	3		5,0		
<i>Vitex doniana</i>	4						1	1	1							0,8	0,0	0,0
Autres espèces	11	0	0	1	0	0	10	0	1	22	1	2	2	0	0	9,2		
TOTAUX	88	19	8	110	21	14	140	12	6	138	9	3	145	20	2	124,2		



## Yoroh - Parcelle A

Localisation des individus

- *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ★ *COPL*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (9)
- *Gardenia ternifolia*
- ◇ *Lannea barteti*
- *Piliostigma thonningii* (11)
- ☆ *Pterocarpus etinaceus*
- △ *Securinega virosa* (4)
- ▽ *Terminalia laxiflora* (5)

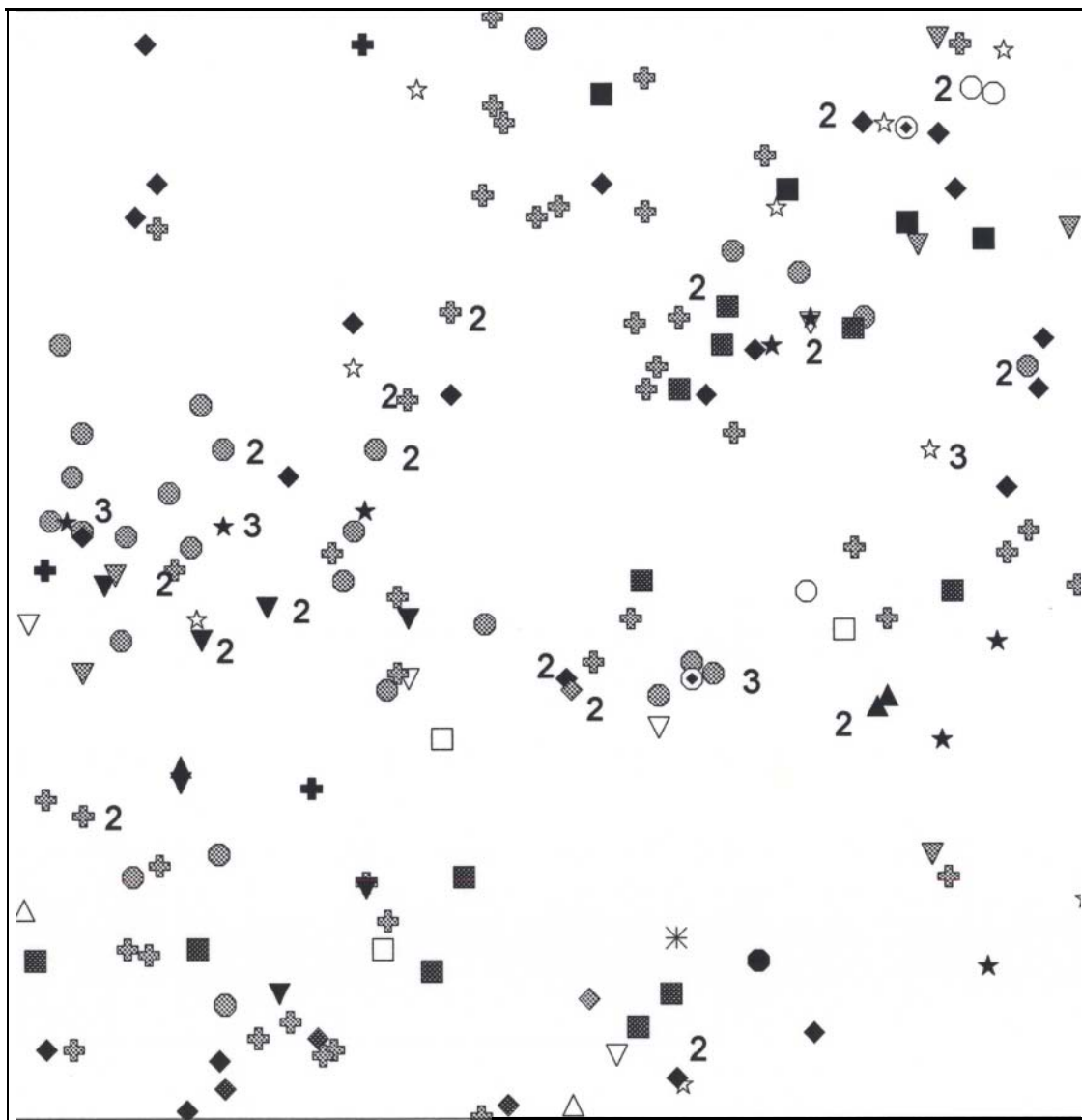


## Yoroh - Parcelle

Localisation des individus

- *Acacia sieberana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (67)
- *Gat-deniaternifolia*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (7)
- ▽ *Terminalia laxiflora*
- ◆ *Vitex doniana*

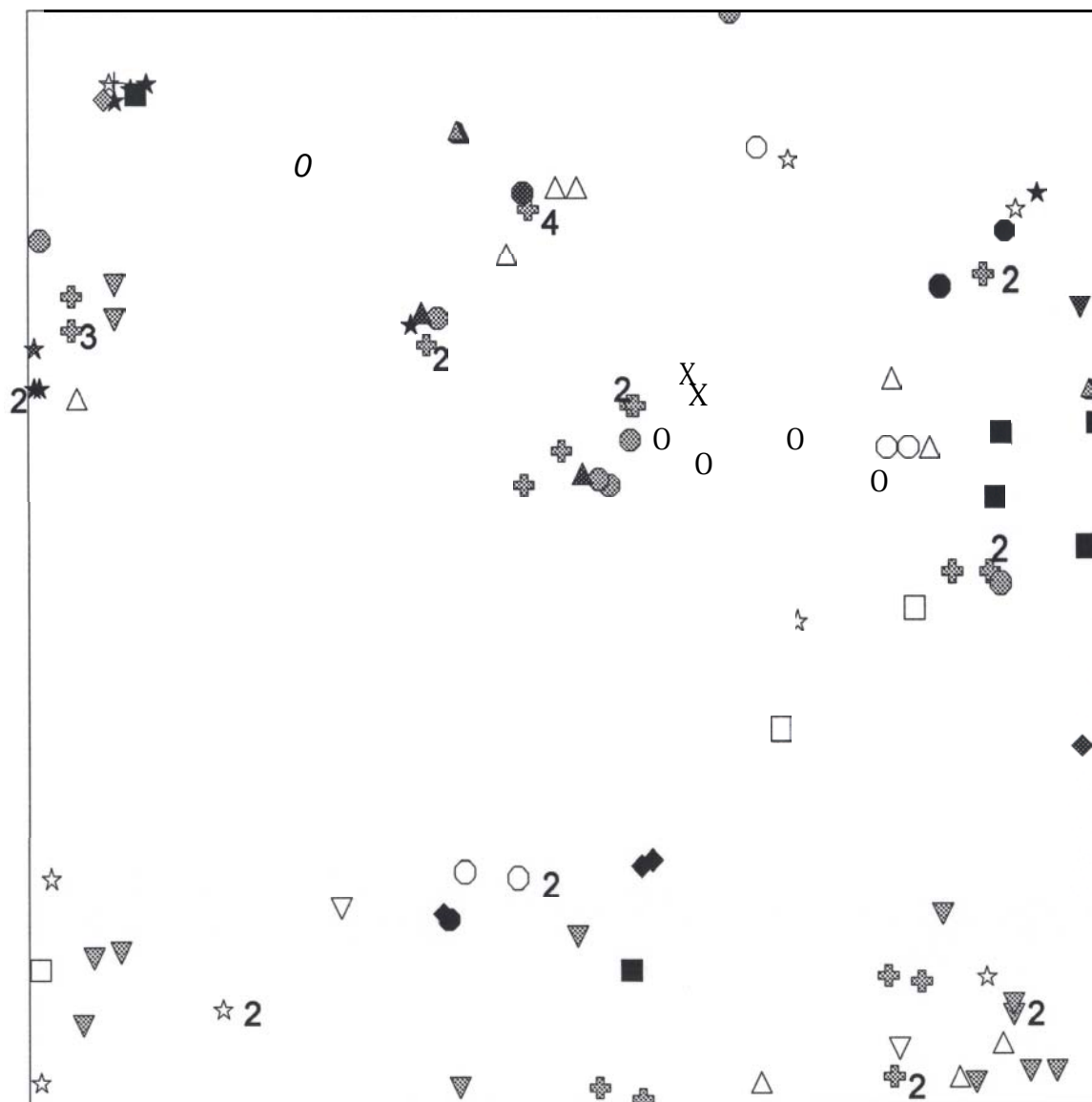




## Yoroh - Parcelle C

Localisation des individus

- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- W *Wrossoptetyx febrifuga*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▲ *Detarium microcarpum*
- ▼ *Dichrostachys cinerea*
- *Gardenia ternifolia*
- ▼ *Hymenocardia acida*
- ⊙ *Sarcocephalus la tifolius*
- \* *Parkia biglobosa*
- ✚ *Parinari curatellifolia*
- + *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- *Securidaca longepedunculata* (13)
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora*
- ◆ *Trichilia emetica*
- ◆ *Vitex doniana*

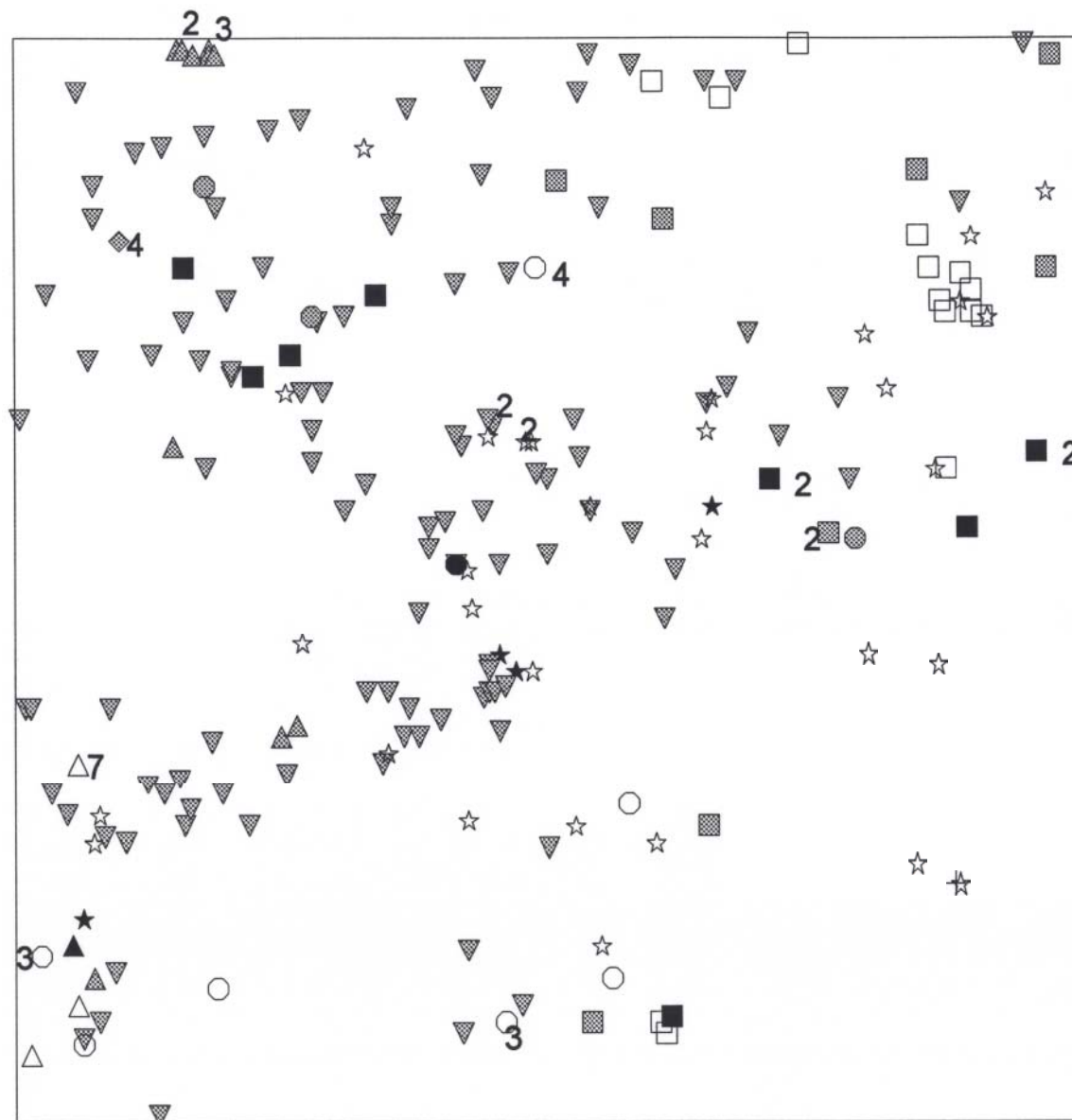


## Yoroh - Parcelle D

Localisation des individus

- ◆ *Annona senegalensis* (1)
- *Bridelia ferruginea* (7)
- *Crossopteryx febrifuga*
- *Cussonia arborea*
- ★ *Daniellia oliveri*
- ▼ *Dichrostachys cinerea*
- ★ *Ficus* sur
- *Gardenia ternifolia*
- ▲ *Lannea acida*
- ✚ *Parinari curatellifolia*
- *Piliostigma thonningii*
- \* *Pterocarpus erinaceus*
- ▼ *Sarcocephalus latifolius*
- △ *Securinega virosa*
- ▲ TEAC
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora*
- ◆ *Trichilia emetica*
- ◆ *Vitex doniana*
- + *Vitellaria paradoxa*
- × *Zanthoxylum zanthoxyloides* (2)

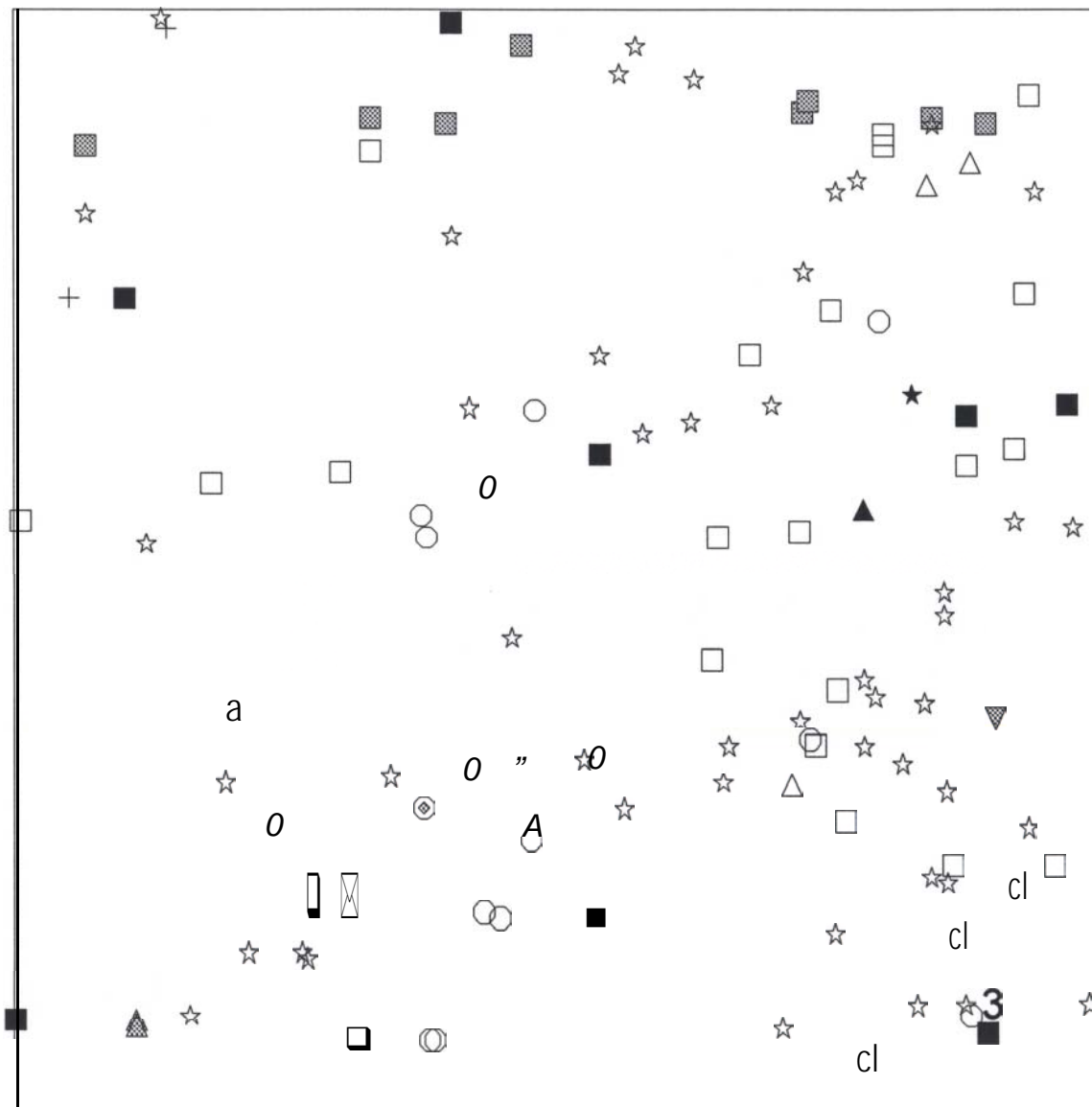




## Yoroh - Parcelle E

Localisation des individus

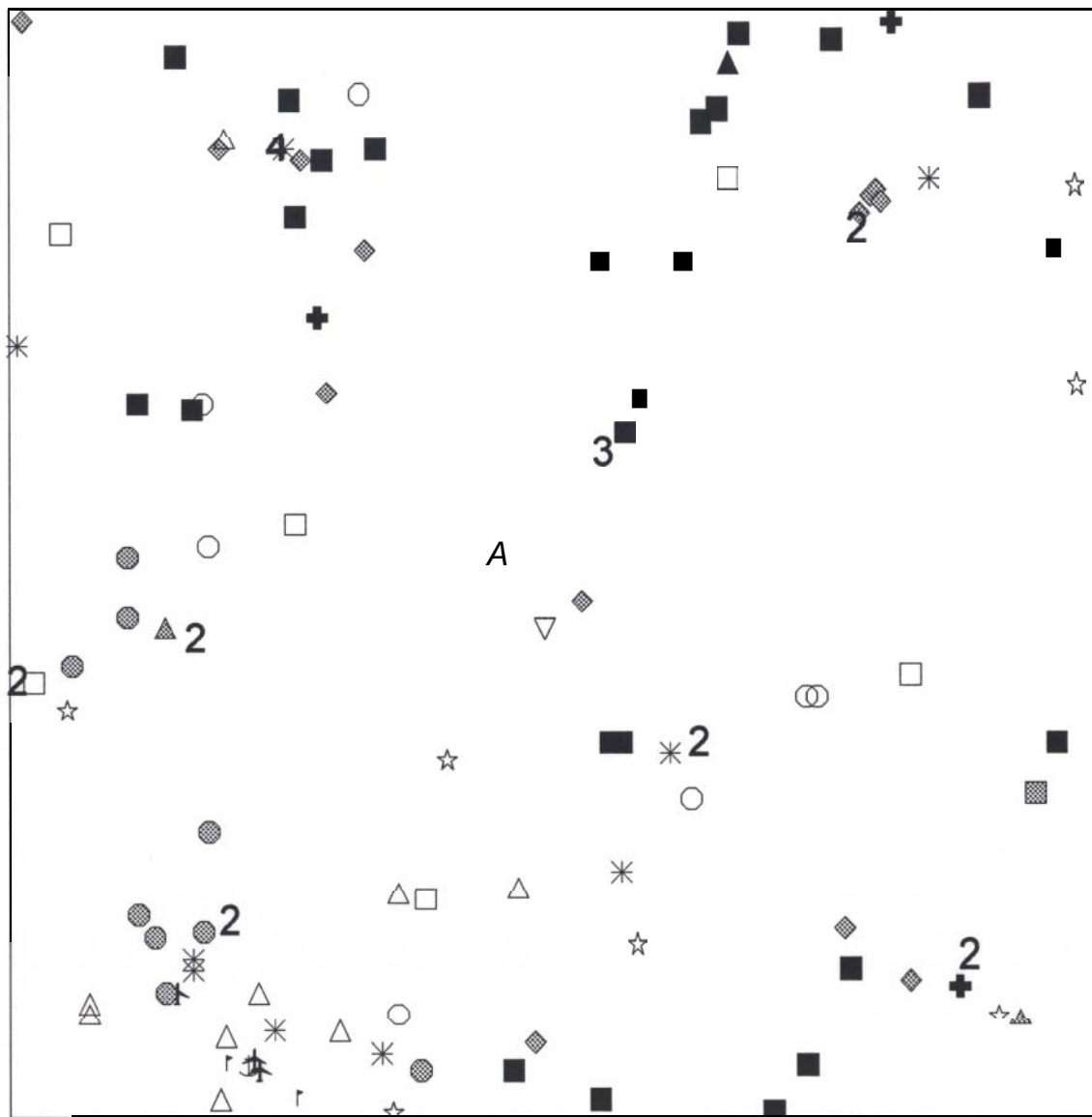
- *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- *Crossopfetyx*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (108)
- *Gardenia ternifolia*
- ▲ *Lannea acida*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus* (37)
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- + *Vitellaria paradoxa*



## Yoroh - Parcelle F

Localisation des individus

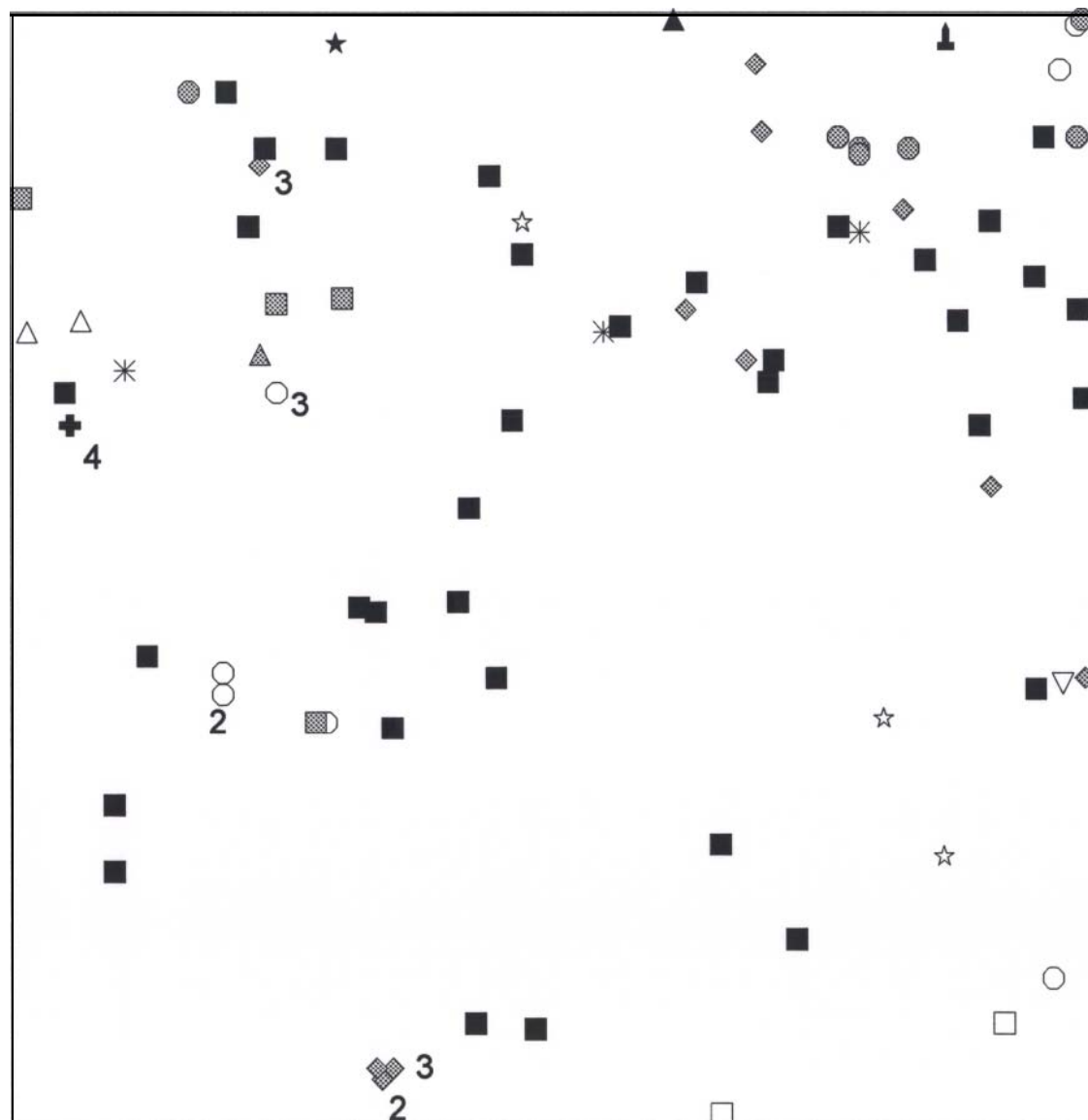
- *Acacia sieberiana*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ★ *Daniellia oliveri*
- ▼ *Dichrostachys cinerea*
- ⊙ *Gardenia erubescens*
- *Gardenia ternifolia*
- ▲ *Lannea acida*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus* (52)
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (8)
- + *Vitellaria paradoxa*



## Yoroh - Parcelle G

Localisation des individus

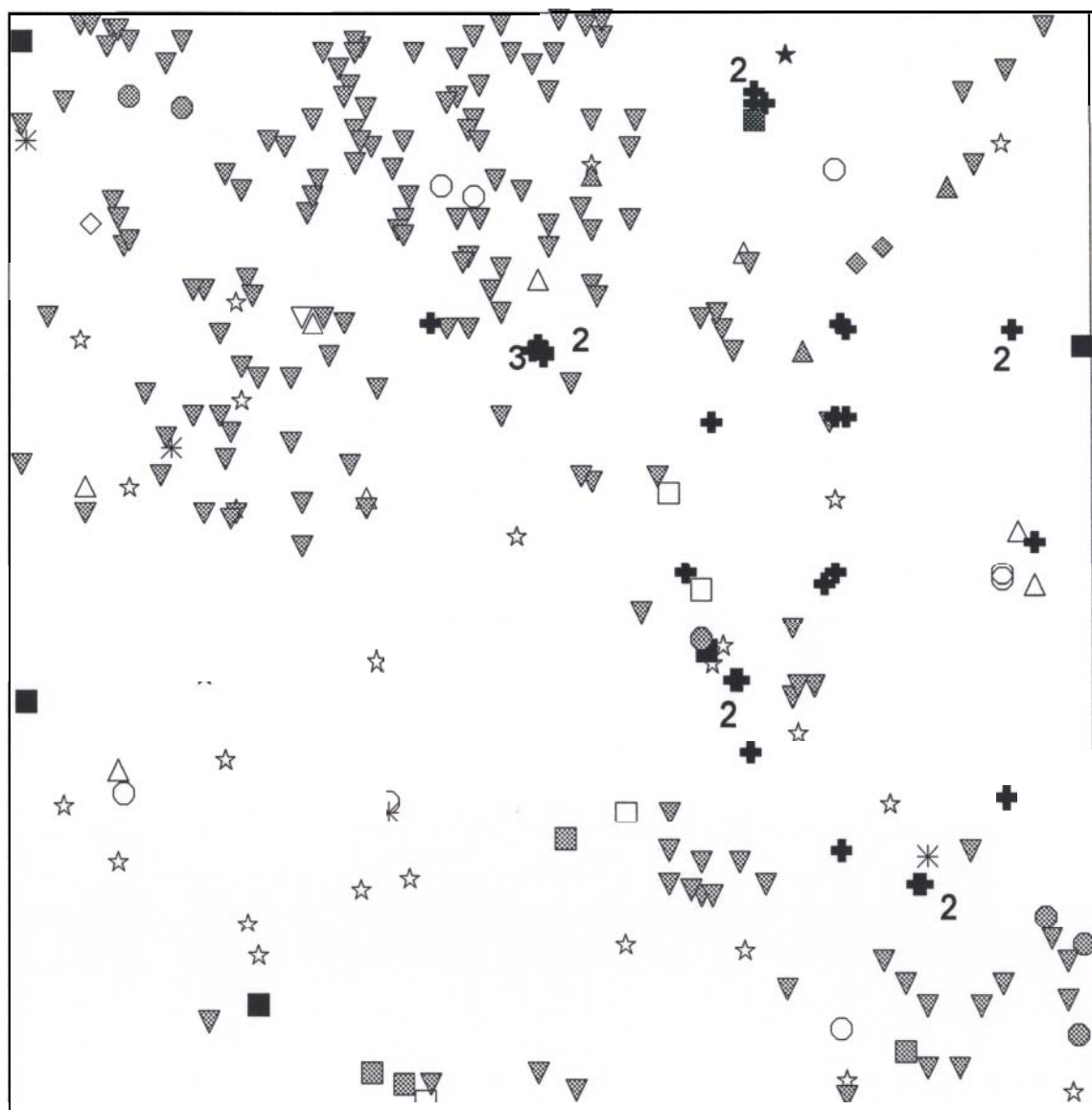
- *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia sieberiana*
- ⋈ *Diospyros mespiliformis* (3)
- ⋈ *Flacourtia flavesces*
- *Gardenia ternifolia*
- ▲ *Lansea acida*
- \* *Parkia biglobosa*
- + *Peticopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- △ *Securinea vit-osa*
- *Terminalia glaucescens* (27)
- ▽ *Terminalia laxiflora* (1)
- † *Uvatia chamae* (2)



## Yoroh - Parcelle H

Localisation des individus

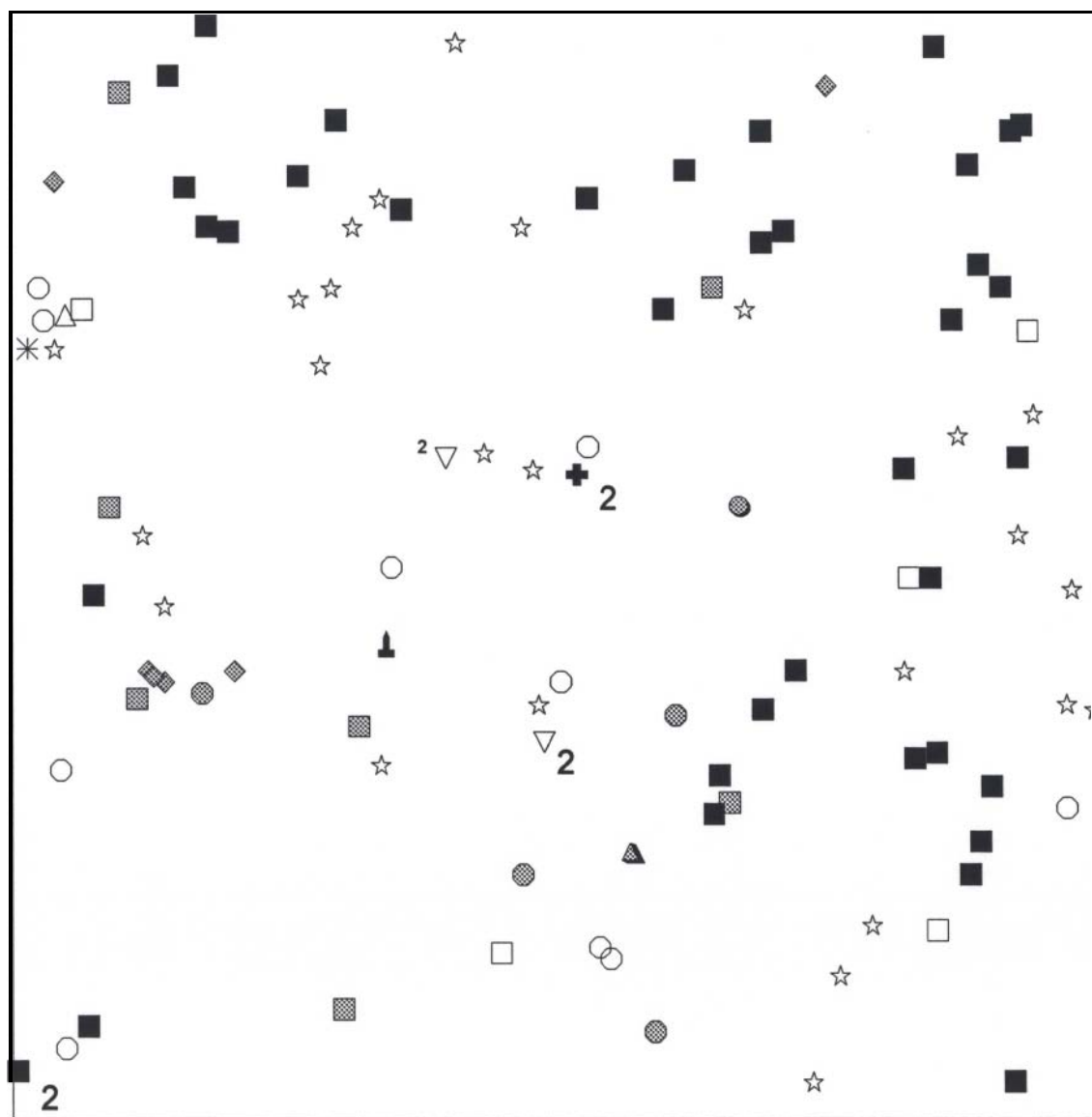
- ▣ *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia siebetiana*
- ★ *Daniellia oliveri*
- *Gardenia ternifolia*
- ⬇ *SP. Inconnue*
- ▲ *Lannea acida*
- \* *Parkia biglobosa*
- + *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus etinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (35)
- ▽ *Terminalia laxiflora*



## Yoroh - Parcelle

Localisation des individus

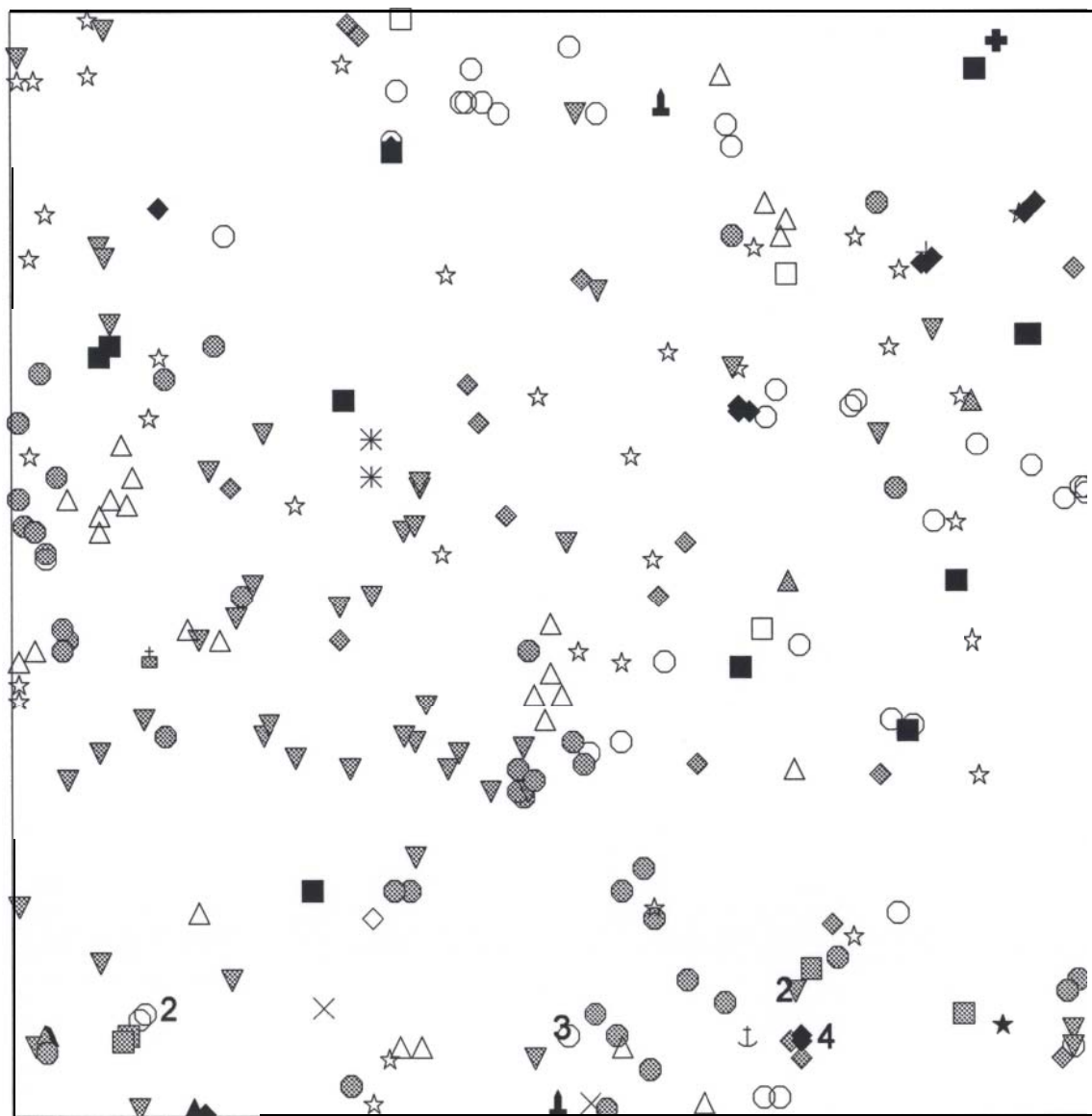
- *Acacia siebetiana* (4)
- ◆ *Annona senegalensis* (2)
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▼ *Dichrostachys cinerea*
- *Gardenia ternifolia*
- ◇ *Lannea barteri*
- ✱ *Parkia biglobosa*
- + *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus etinaceus*
- *Securidaca longepedunculata*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora*



## Yoroh - Parcelle J

Localisation des individus

- *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cissus populnea*
- ◻ *Gardenia fernifolia*
- ⬆ *Sp indéterminée*
- *Maytenus senegalensis* (1)
- \* *Parkia biglobosa*
- + *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus* (26)
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (38)
- ▽ *Terminalia laxiflora*

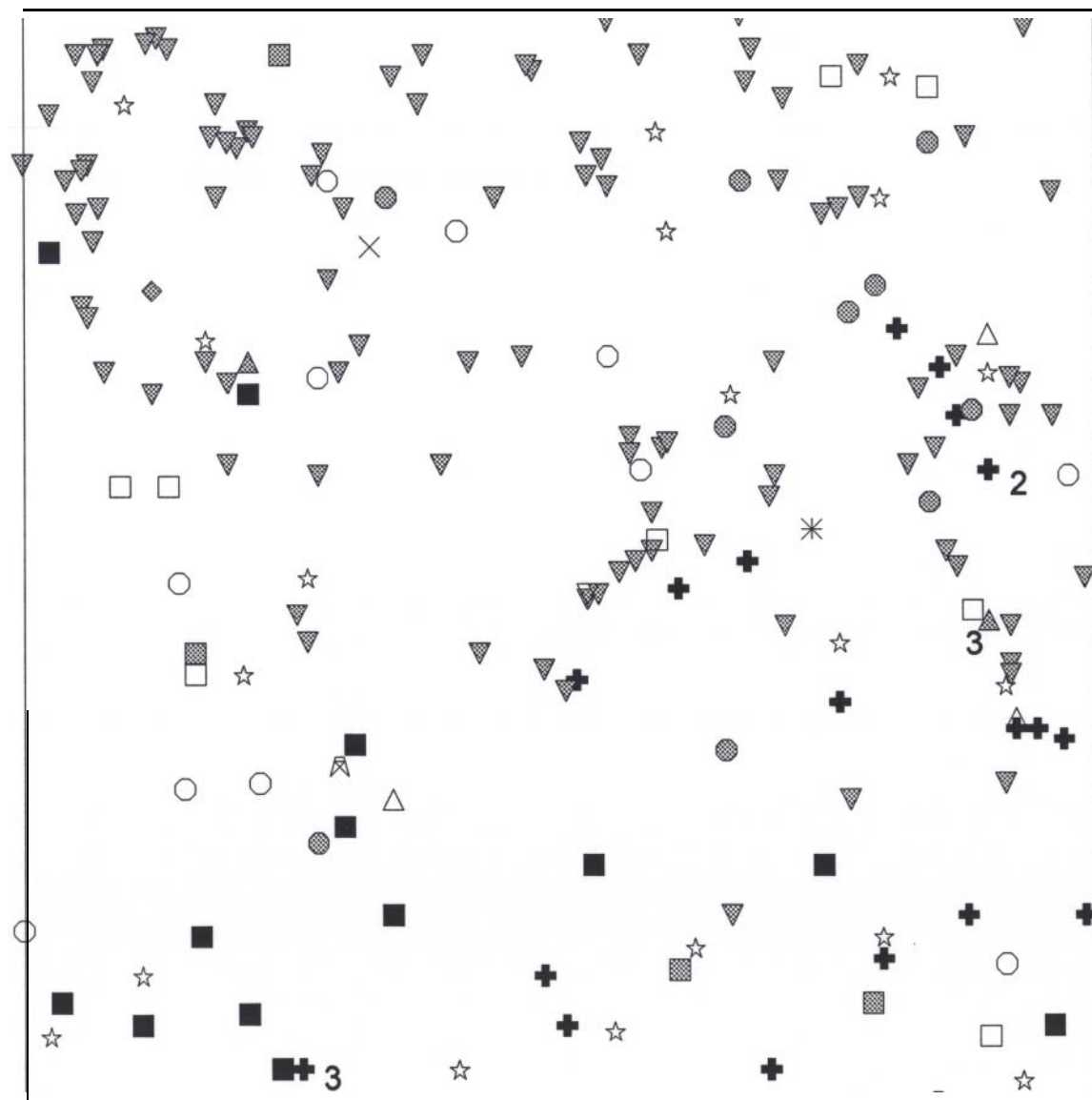


## Yoroh - Parcelle K

Localisation des individus

- *Acacia sieberana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cissus populnea*
- △ *Cassia sieberana*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▼ *Dichrosfachys cinerea*
- ⚓ *Flacourtia flavescens*
- ◊ *Gardenia fernifolia*
- ⊞ GRM
- ⬆ *Sp indéterminée*
- ▲ *Lannea acida*
- *Lannea barteri*
- \* *Parkia biglobosa*
- + *Peticopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- ◆ *Vifex doniana*
- + *Vitellaria paradoxa*
- × *Zanthoxylum zanthoxyloides* (2)

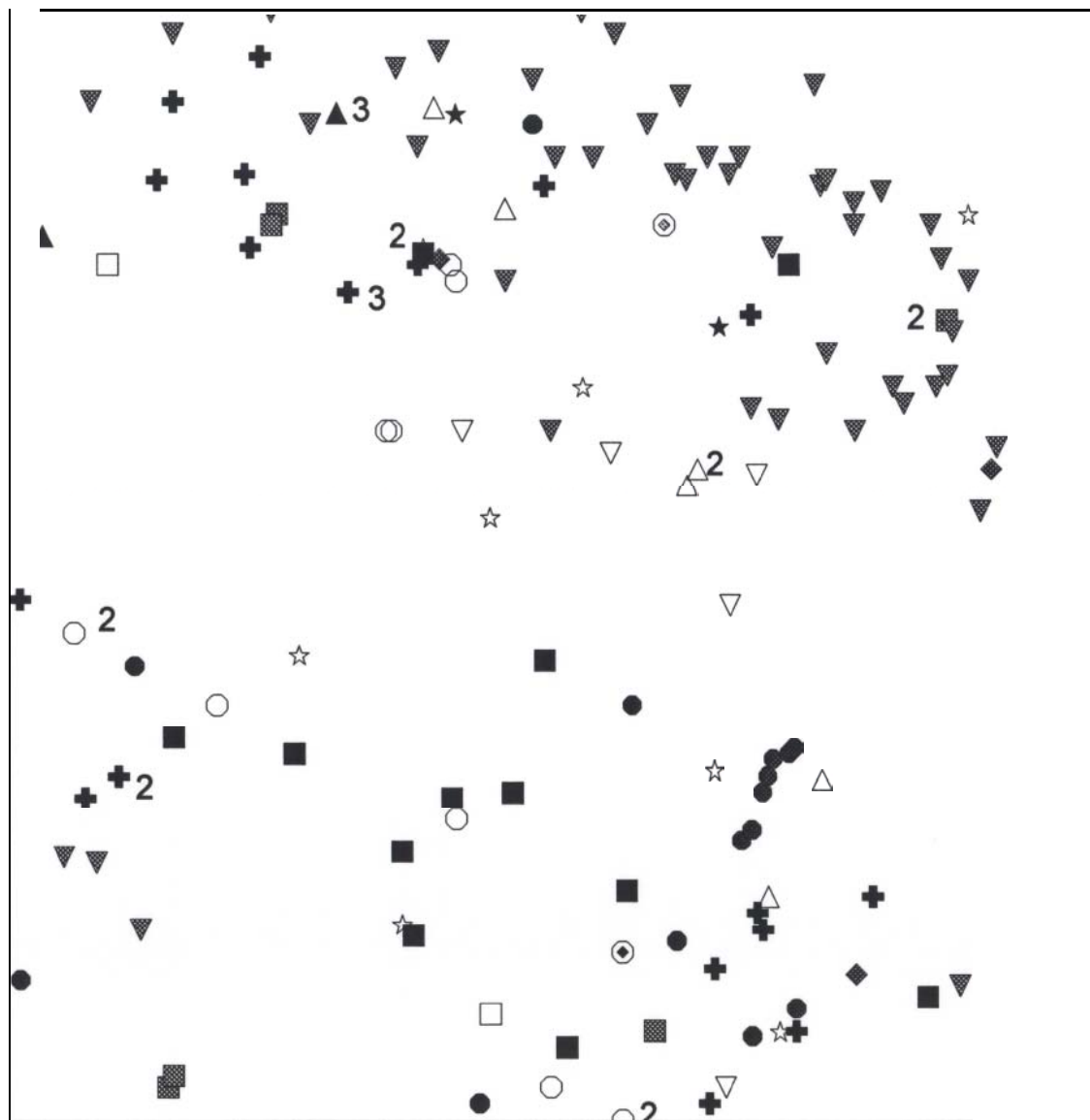




## Yoroh - Parcelle L

Localisation des individus

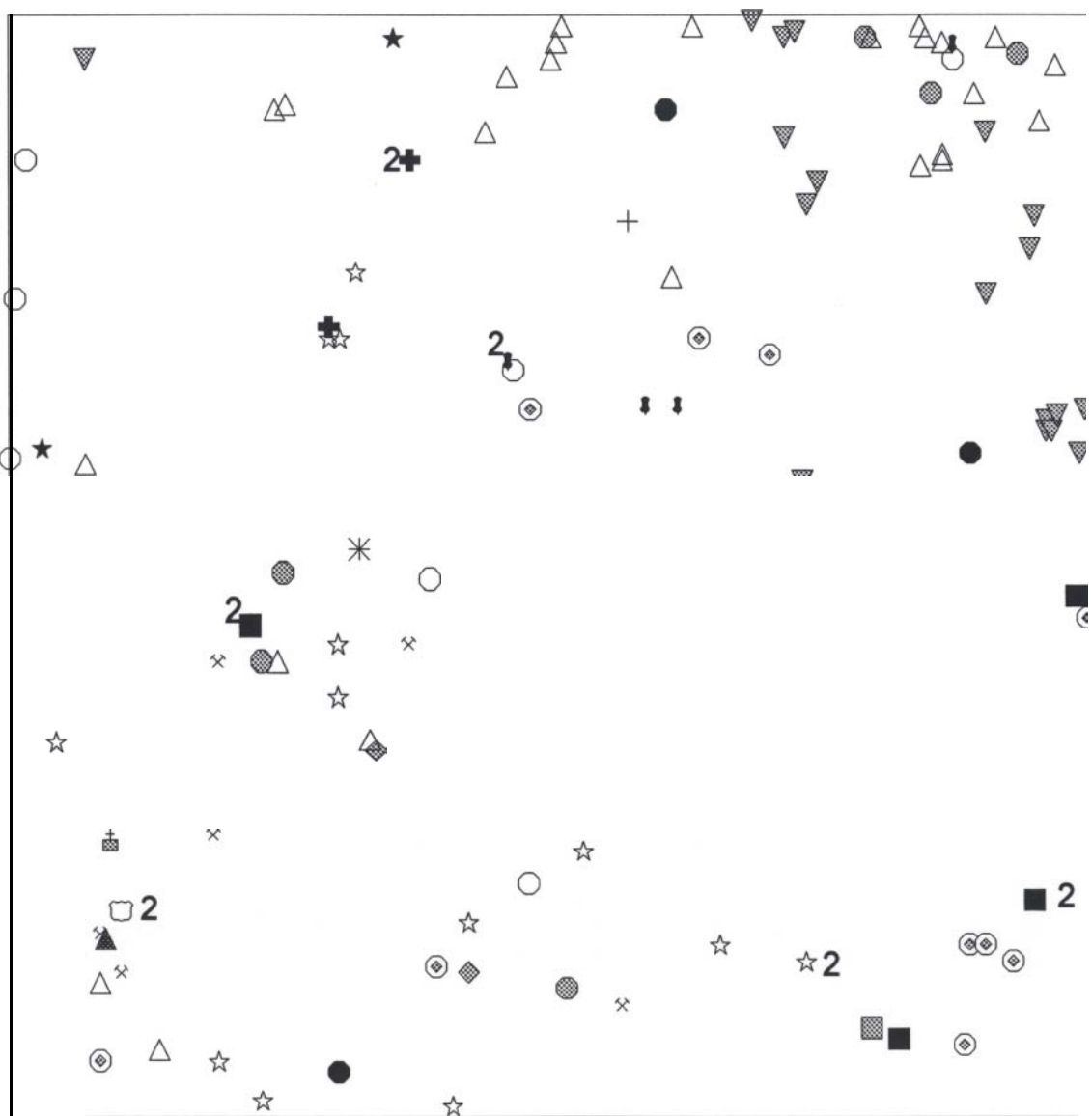
- *Acacia sieberiana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia sieberiana*
- ▼ *Dichrostachys cinerea*
- A *Faidherbia albida*
- *Gardenia ternifolia*
- \* *Parkia biglobosa*
- + *Pericopsis laxiflora*
- O *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora* (1)
- × *Zanthoxylum zanthoxyloides* (1)



## Yoroh - Parcelle M

Localisation des individus

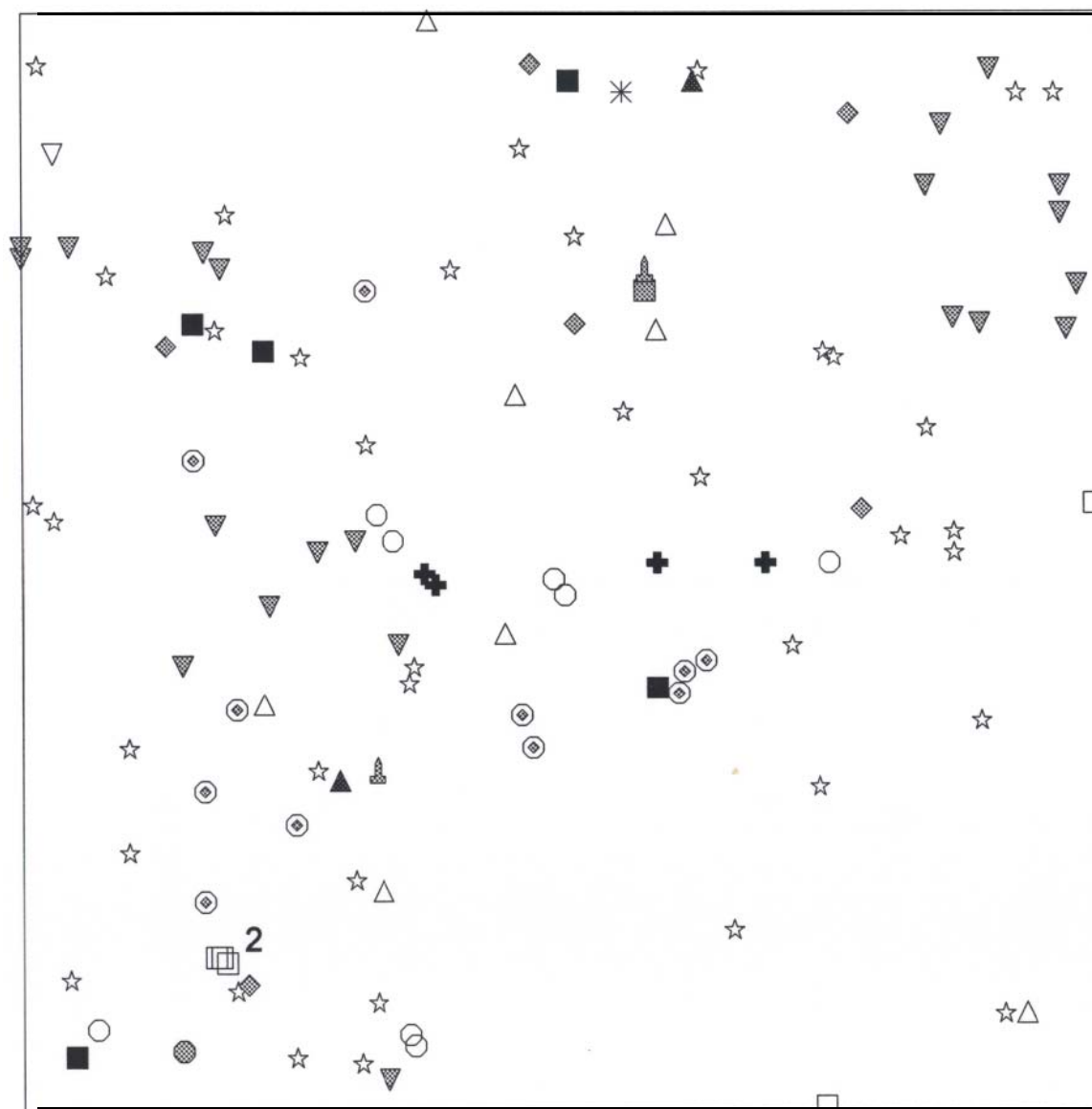
- *Annona senegalensis*
- ◆ *Bridelia ferruginea*
- *Cassia*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ★ *Daniellia oliveri*
- ▼ *Dichrosfachys cinerea* (46)
- ⊙ GAAG
- ⊕ *Gardenia erubescens*
- *Gardenia ternifolia*
- + *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora*



## Yoroh - Parcelle N

### Localisation des individus

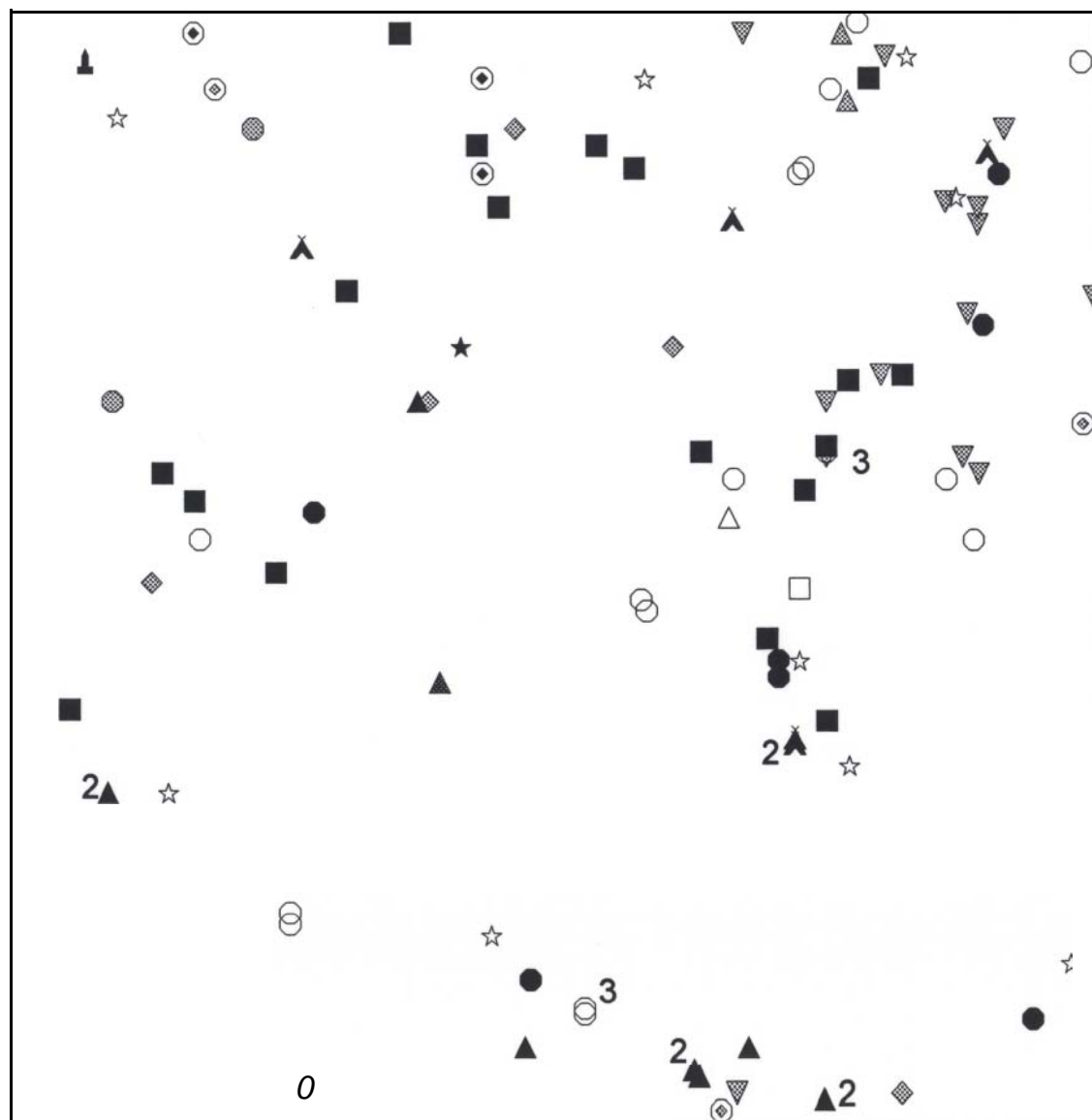
- *Acacia sieberana*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ↓ *Combretum fragrans*
- *Crossopteryx febrifuga*
- ★ *Daniellia oliveri*
- ▼ *Dichrosfachys cinerea* (7 8)
- ◻ *Entada africana*
- ⊕ *Gardenia erubescens* (7)
- ⊞ *Grewia venusta*
- ▲ *Lannea acida*
- × *Olax subscorpioidea*
- ✱ *Parkia biglobosa*
- ⊕ *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus* (17)
- △ *Secutinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (5)
- ⊕ *Vitellatia paradoxa*



## Yoroh - Parcelle

Localisation des individus

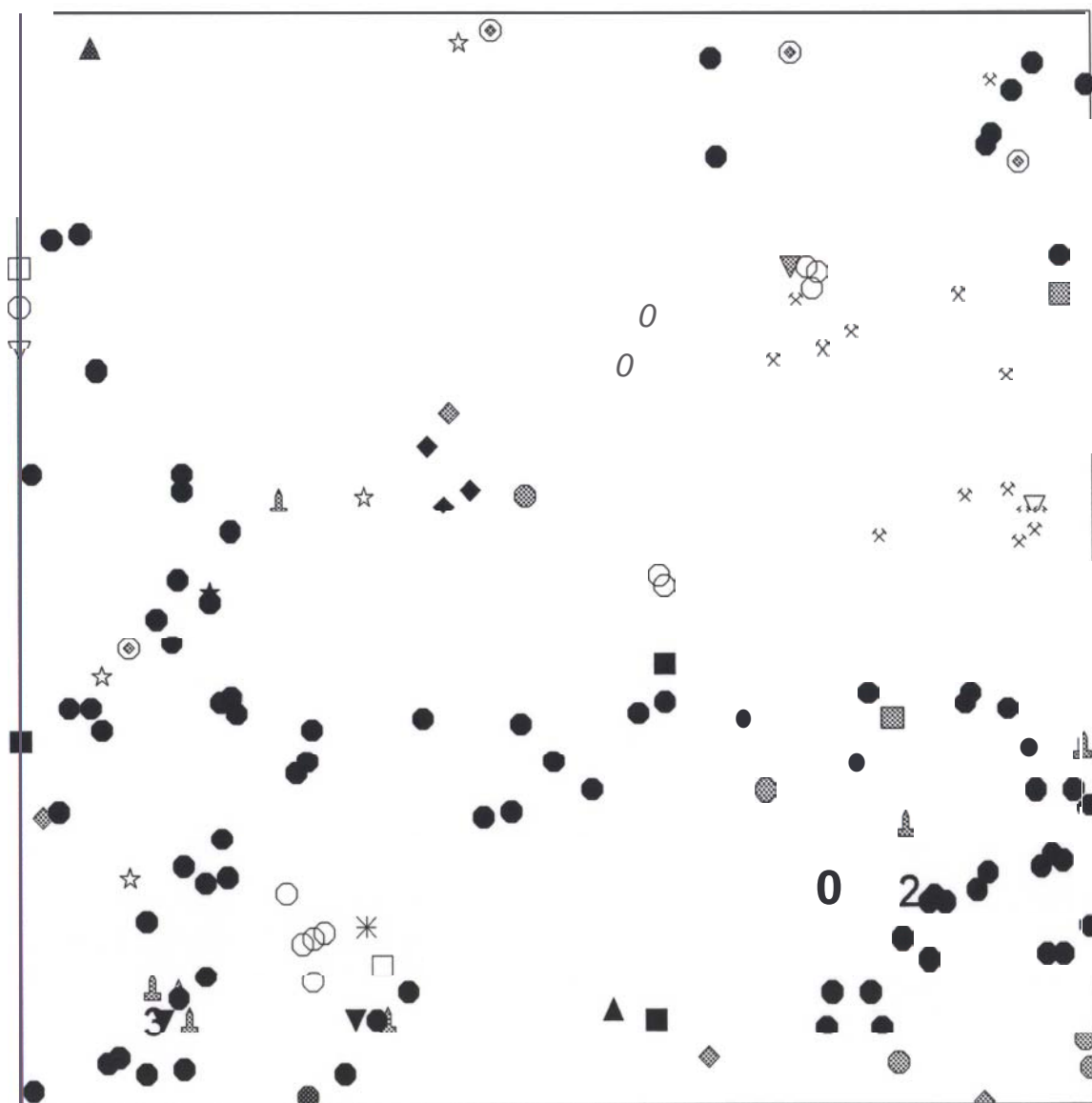
- *Acacia sieberana*
- ▲ *Anogeisus leiocarpus*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia sieberana*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (2 7)
- ⊙ *Gardenia erubescens* (7 7)
- *Gardenia fernifolia*
- ✱ *Parkia biglobosa*
- ✚ *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- W *Wterocarpus erinaceus* (38)
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (5)
- ▽ *Terminalia laxiflora*



## Yoroh - Parcelle P

### Localisation des individus

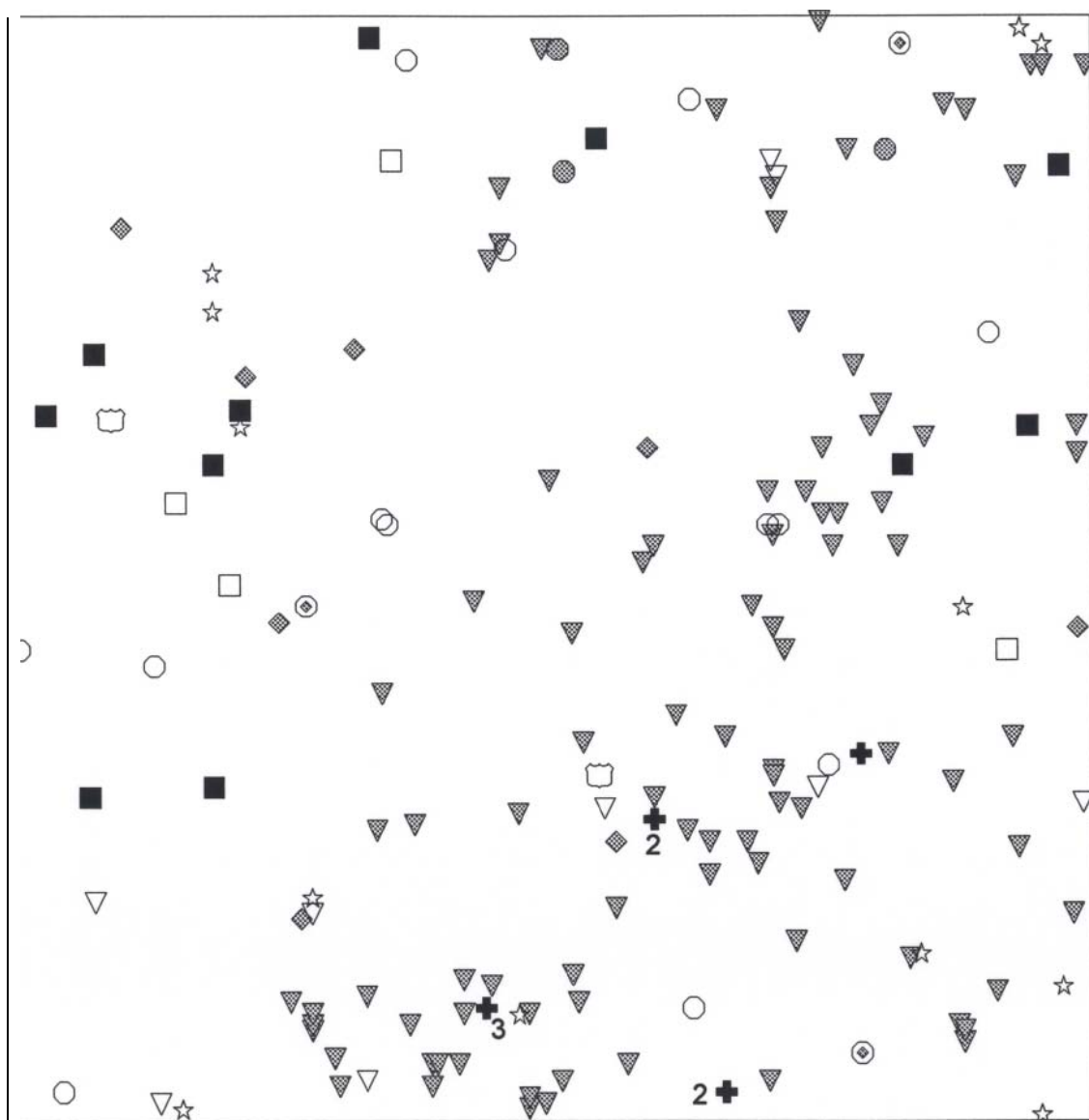
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▲ *Cassia sieberana*
- *Crossopteryx febrifuga*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▲ *Detarium microcarpum*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (7 4)
- ⊙ GAAG
- ⊕ *Gardenia erubescens*
- *Gardenia ternifolia*
- A *sp indéterminée*
- X *Isobertinia doka*
- ▲ *Lannea acida*
- 0 *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus efinaceus*
- △ *Securinega virosa*
- *Terminalia glaucescens* (18)



## Yoroh - Parcelle Q

Localisation des individus

@	<i>Acacia sieberiana</i>	
⚓	<i>Anogeissus leiocarpus</i>	(7)
◆	<i>Annona senegalensis</i>	
●	<i>Bridelia ferruginea</i>	
▲	<i>Cassia sieberana</i>	
●	<i>Crossopteryx febrifuga</i>	
●	<i>Cussonia arborea</i>	
★	<i>Daniellia oliveri</i>	
▲	<i>Detarium microcarpum</i>	
▼	<i>Dichrostachys cinefea</i>	
⊙	<i>Gardenia erubescens</i>	
□	<i>Gardenia ternifolia</i>	
▼	<i>Hymenocardia acida</i>	
×	<i>Olax subscorpioidea</i>	
*	<i>Parkia biglobosa</i>	
0	<i>Piliostigma thonningii</i>	
☆	<i>Pterocarpus erinaceus</i>	
■	<i>Terminalia glaucescens</i>	(3)
▽	<i>Terminalia laxiflora</i>	(2)
◆	<i>Vitex (?)</i>	(3)

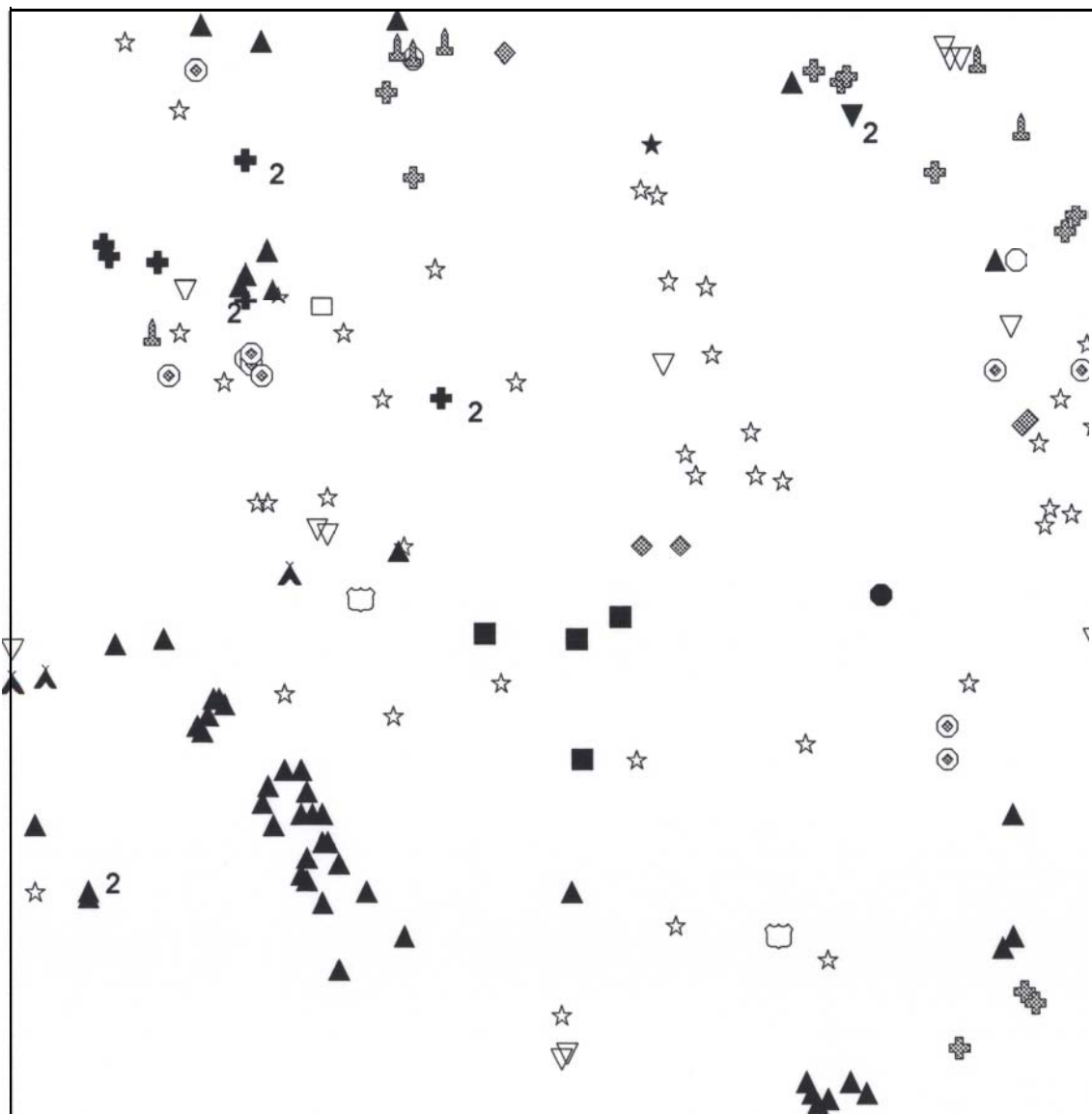


## Yoroh - Parcelle R

Localisation des individus

- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ▼ *Dichrostachys cinerea* (93)
- ◻ *Entada africana*
- ⊙ *Gardenia erubescens*
- ◊ *Gardenia ternifolia*
- + *Peticopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus* (12)
- *Terminalia glaucescens* (7)
- ▽ *Terminalia laxiflora*

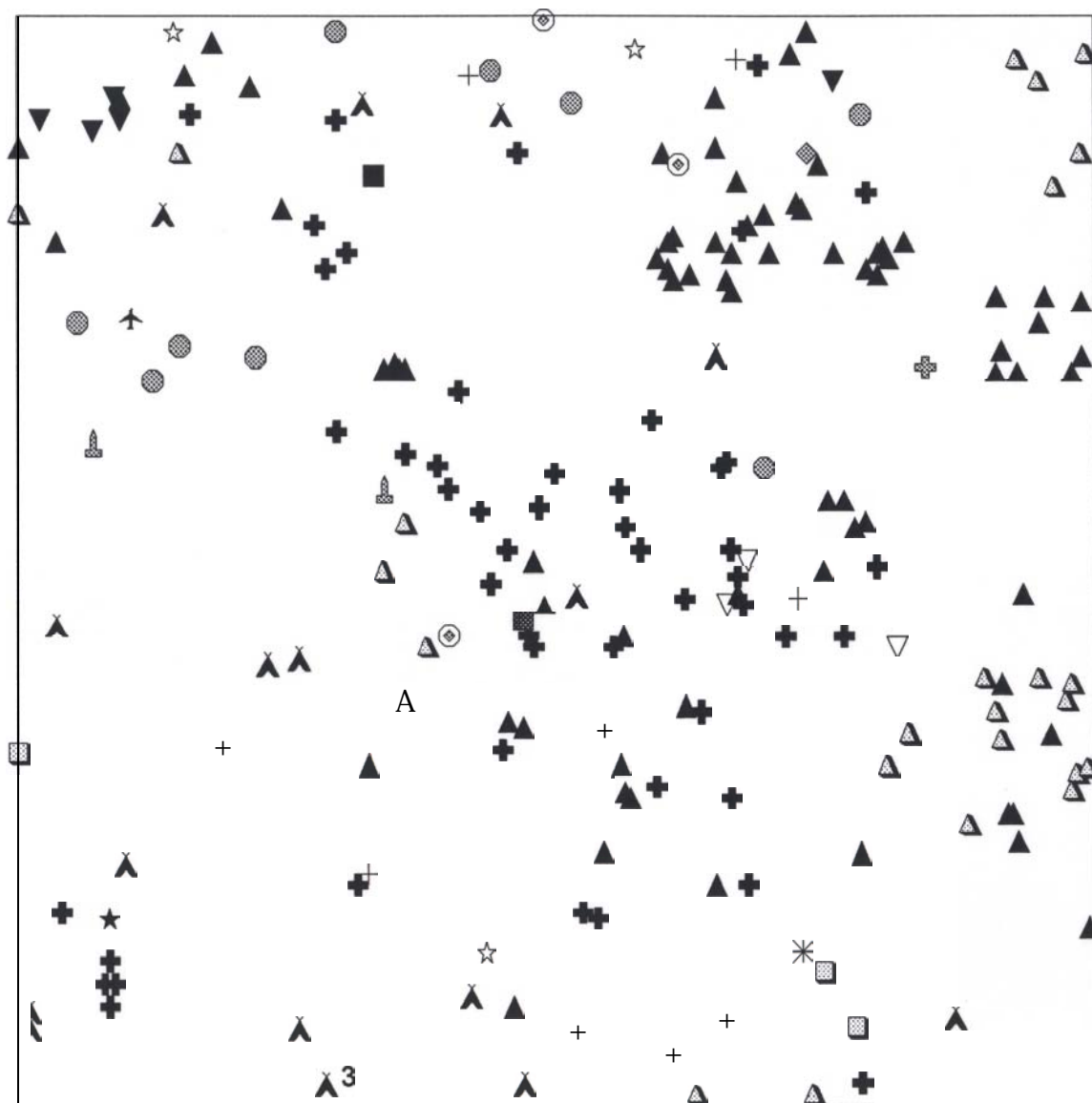




## Yoroh - Parcelle S

Localisation des individus

- ◆ *Annona senegalensis*
- *Crossoperyx febrifuga*
- ★ *Daniellia oliveri*
- ▲ *Detarium microcarpum*
- ◻ *Entada africana*
- ⊙ *Gardenia erubescens*
- ◻ *Gardenia ternifolia*
- ▼ *Hymenocardia acida*
- ▲ *Isobertinia doka*
- ⌚ *Lonchocarpus cyanescens* (6)
- ✦ *Parinari curatellifolia*
- ✚ *Pericopsis laxiflora*
- *Piliostigma thonningii*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora*



## Yoroh - Parcelle T

Localisation des individus

- △ *Albizia zygia*
- ◆ *Annona senegalensis*
- *Bridelia ferruginea*
- ★ *Daniellia oliveti*
- ▲ *Detarium microcarpum*
- ✈ *Diospyros mespiliformis*
- ⊙ *Gardenia erubescens*
- ▼ *Hymenocardia acida*
- ▲ *Isobertlinia doka*
- ⚡ *Lonchocarpus cyanescens*
- ✱ *Parkia biglobosa*
- ✚ *Parinari curatellifolia*
- + *Pericopsis laxiflora*
- ☆ *Pterocarpus erinaceus*
- ▣ *Saba senegalensis*
- *Securidaca longipedunculata* (1)
- *Terminalia glaucescens*
- ▽ *Terminalia laxiflora* (3)
- + *Vitellaria paradoxa* (4)